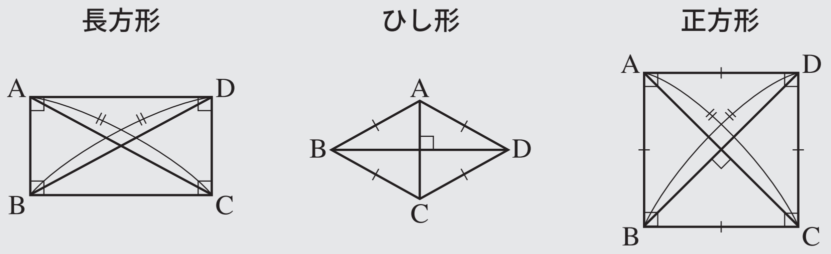
第32講・特別な平行四辺形

例題1　特別な平行四辺形

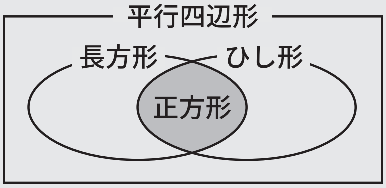
ポイント

● 特別な平行四辺形の定義
- 長方形　：　４つの角がすべて等しい四角形
- ひし形　：　４つの辺がすべて等しい四角形
- 正方形　：　４つの角がすべて等しく，４つの辺がすべて等しい四角形

● 特別な平行四辺形の対角線の性質
- 長方形　：　対角線が等しい
- ひし形　：　対角線が垂直に交わる
- 正方形　：　対角線が等しく，垂直に交わる



● 長方形やひし形は平行四辺形の特別な場合であり，
長方形でありひし形でもある四角形が正方形である



問題

次の(1)〜(4)のそれぞれの四角形について，ア〜ウの性質であてはまるものを**すべて**選びなさい。

ア　4 つの辺がすべて等しい
イ　4 つの角がすべて等しい
ウ　2 組の対辺がそれぞれ等しい

(1)　平行四辺形
(2)　ひし形
(3)　長方形
(4)　正方形

解答

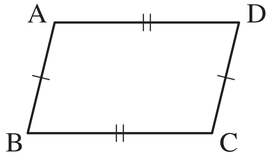
(1)　平行四辺形の 2 組の対辺はそれぞれ等しい。
よって
ウ　…(答)

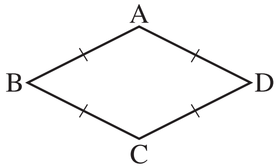
(2)　ひし形の 4 つの辺はすべて等しい。よって，2 組の対辺もそれぞれ等しいといえるから
ア，ウ　…(答)

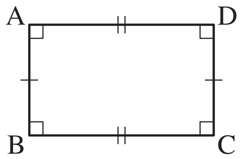
(3)　長方形の 4 つの角はすべて等しい。また，長方形は平行四辺形でもあるから，平行四辺形の 2 組の対辺はそれぞれ等しい。よって
イ，ウ　…(答)

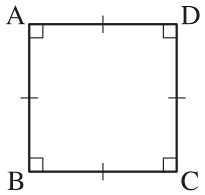
(4)　正方形の 4 つの辺はすべて等しく，4 つの角もすべて等しい。よって，2 組の対辺もそれぞれ等しいといえるから
ア，イ，ウ　…(答)

MEMO

(1)


(2)


(3)


(4)


確認テスト 1

次の(1)〜(4)のそれぞれの四角形について，ア〜ウの性質であてはまるものを**すべて**選びなさい。

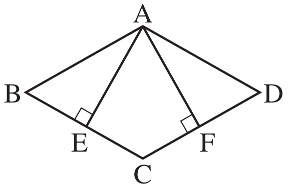
ア　2 組の対辺がそれぞれ平行
イ　対角線がそれぞれの中点で交わる
ウ　対角線の長さが等しい

(1)　平行四辺形
(2)　ひし形
(3)　長方形
(4)　正方形

例題 2　特別な平行四辺形を利用した証明

問題

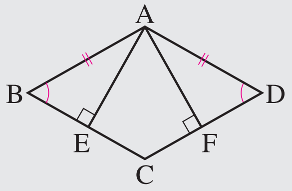
右の図のように，ひし形 ABCD の頂点 A から辺 BC，CD にそれぞれ垂線 AE，AF をひくとき，AE = AF となることを次のように証明する。このとき，空欄[(1)]〜[(4)]を埋めなさい。



【証明】
△ABE と △ADF において，仮定より
　∠AEB = ∠AFD = 90°　…①
[(1)]から
　AB = AD　…②
[(2)]から
　[(3)]　…③
①，②，③より，[(4)]から
　△ABE ≡ △ADF
合同な三角形の対応する辺は等しいので
　AE = AF　**（証明終）**

ポイント

- AE = AF であることを証明する
  → △ABE と △ADF が合同であることを示せれば，対応する辺が等しいことから AE = AF を証明できる。



- ひし形の 4 つの辺はすべて等しいから
  AB = AD
  また，ひし形の対角は等しいから
  ∠ABE = ∠ADF
  となることを利用する。

解答

(1)　ひし形の 4 つの辺はすべて等しい

(2)　ひし形の対角は等しい

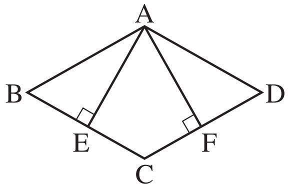
(3)　∠ABE = ∠ADF

(4)　直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい

MEMO

確認テスト 2

右の図のように，ひし形 ABCD の頂点 A から辺 BC，CD にそれぞれ垂線 AE，AF をひくとき，AE = AF となることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】

△ABE と △ADF において，仮定より

∠AEB = ∠AFD = 90°　…①

[(1)] から

AB = AD　…②

[(2)] から

[(3)]　…③

①，②，③より，[(4)] から

△ABE ≡ △ADF

合同な三角形の対応する辺は等しいので

AE = AF　**（証明終）**